



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 25 782 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
A 47 L 11/282

②1 Aktenzeichen: P 44 25 782.1
②2 Anmeldetag: 14. 7. 94
④3 Offenlegungstag: 18. 1. 96

DE 44 25 782 A 1

⑦1 Anmelder:
Hako-Werke GmbH & Co, 23843 Bad Oldesloe, DE

⑦4 Vertreter:
Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg

⑦2 Erfinder:
Erbs, Jürgen, 23843 Bad Oldesloe, DE; Protz,
Carsten, 23743 Grömitz, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	8 66 543
DE	41 40 641 A1
CH	2 60 822
GB	8 75 980
US	19 09 338
US	18 73 011

⑤4 **Schrubbmaschine**

⑤7 Eine über eine zu reinigende Bodenfläche bewegbare Schrubbmaschine hat mindestens ein Paar angetrieben bewegter Reinigungselemente, die an der der Bodenfläche zugewandten Seite eine im Schrubbetrieb in Berührung mit der Bodenfläche kommende Reinigungsfläche aufweisen, deren Flächenbereiche mit im wesentlichen gleichen Drehzahlen eine Umlaufbewegung ausführen und beim Eingriff mit der Bodenfläche zumindest in etwa gleichen Reibwiderständen ausgesetzt sind. Jedes Reinigungselement führt mit jedem Flächenbereich seiner Reinigungsfläche eine Umlaufbewegung um eine andere maschinenfeste, senkrecht zur Reinigungsfläche verlaufende Achse aus. Die Umlaufbewegungen der beiden Reinigungselemente des Paares sind gleichsinnig, jedoch 180° phasenverschoben.

DE 44 25 782 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine über eine zu reinigende Bodenfläche bewegbare Schrubbmachine mit mindestens einem Paar angetriebenen bewegter Reinigungselemente, die an der der Bodenfläche zugewandten Seite eine im Schrubbetrieb in Berührung mit der Bodenfläche kommende Reinigungsfläche aufweisen, deren Flächenbereiche mit im wesentlichen gleichen Drehzahlen eine Umlaufbewegung ausführen und beim Eingriff mit der Bodenfläche zumindest in etwa gleichen Reibwiderständen ausgesetzt sind.

Bekannte Schrubbmachines dieser Art (US-PS 4 942 638), die sowohl als handgeführte Schrubbmachines als auch als Aufsitzer-Machines ausgebildet sein können, weisen im allgemeinen zwischen den vorderen und den hinteren Fahrrädern oder vor den vorderen Fahrrädern am Rahmen angeordnete Paare von gleich großen und gleich geformten Reinigungsbürsten oder -pads auf, die nebeneinander angeordnet sind und um senkrechte Mittelachsen drehend angetrieben werden. Die Drehrichtungen werden dabei gegensinnig gewählt, so daß sich die in Fahrtrichtung vorderen Bereiche der benachbarten Reinigungselemente aufeinander zubewegen, die auf den Boden aufgebrachte Reinigungsflüssigkeit also in Richtung zwischen die Reinigungselemente bewegt und nicht nach außen geschleudert wird, um danach von dem üblichen, am hinteren Ende der Schrubbmachine vorgesehenen Saugfuß vom Boden aufgenommen zu werden.

Damit bei den bekannten Reinigungsmaschinen von den beiden Reinigungselementen eine im wesentlichen durchgehende Fläche erfaßt wird, werden sie so an der Maschine angeordnet, daß sie sich mit Teilbereichen zu beiden Seiten einer parallel zur Längsmittlebene der Schrubbmachine liegenden Ebene erstrecken, also mit Teilbereichen ihrer Reinigungsflächen im Betrieb über die gleichen Bodenflächen bewegt werden. Diese überdeckende Anordnung der kreisförmigen oder kreisringförmigen Reinigungsflächen aufweisenden Reinigungselemente wird dadurch erreicht, daß man die senkrechten Drehachsen der Reinigungselemente in Längsrichtung der Schrubbmachine versetzt anordnet, also eines der Reinigungselemente etwas weiter vorn am Maschinenrahmen haltet als das andere Reinigungselement. Dadurch überfährt im Betrieb das weiter hinten angeordnete Reinigungselement mit dem weiter vorn angeordneten Reinigungselement benachbarten Bereichen seiner Reinigungsfläche Bodenbereiche, die zuvor schon von Bereichen der Reinigungsfläche des weiter vorn angeordneten Reinigungselementes überfahren wurden. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß im Reinigungsbetrieb nicht zwischen den beiden Reinigungselementen ein unbearbeiteter Bodenbereich verbleibt.

Bei den bekannten Schrubbmachines ist der Bedarf an Antriebsenergie verhältnismäßig groß, da die Reinigungsflächen der Reinigungselemente alle eine Umlaufbewegung um eine gemeinsame, maschinenfeste Mittelachse ausführen, so daß die radial weit außen liegenden Flächenbereiche eine besonders große Wegstrecke zurücklegen müssen. Darüberhinaus ergibt sich ein verhältnismäßig großer Verbrauch an Reinigungsflüssigkeit, weil Teile der Reinigungsflüssigkeit von den um die gemeinsame Drehachse umlaufenden, radial außen liegenden Flächenbereichen der Reinigungsflächen nach außen geschleudert werden, was insbesondere bei der Verwendung von Reinigungsbürsten der Fall ist, und daher nicht mehr unmittelbar für den Reinigungsvor-

gang zur Verfügung stehen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Schrubbmachine dahingehend zu verbessern, daß sie bei verringertem Verbrauch an Antriebsenergie und Reinigungsflüssigkeit eine verbesserte Reinigungswirkung erzielt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Schrubbmachine der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, daß jedes Reinigungselement mit jedem Flächenbereich seiner Reinigungsfläche eine Umlaufbewegung um eine andere maschinenfeste, senkrecht zur Reinigungsfläche verlaufende Achse ausführt und daß die Umlaufbewegungen der beiden Reinigungselemente des Paares gleichsinnig, jedoch 180° phasenverschoben sind.

Bei der erfindungsgemäßen Schrubbmachine führen also die Reinigungselemente abweichend von der Drehbewegung um jeweils eine gemeinsame senkrechte, maschinenfeste Achse, wie bei den bisherigen Schrubbmachines, eine Umlaufbewegung aus, die einer Bewegung entspricht, wie sie erreicht wird, wenn man ein derartiges Reinigungselement mit einer festen Achse um eine exzentrisch dazu liegende Achse umlaufen läßt, so daß sich eine Art Exzenterantrieb ergibt, durch den die Flächenbereiche der Reinigungsfläche verhältnismäßig kleine Umlaufbewegungen, üblicherweise kreisförmige Umlaufbewegungen ausführen, also keiner der Flächenbereiche eine derart große Wegstrecke einer Umlaufbewegung zurücklegt, wie dies bei den bekannten Schrubbmachines mit um eine gemeinsam senkrechte Achse drehenden Reinigungselementen der Fall ist. Die erfindungsgemäße Art der Bewegung der Reinigungsfläche der Reinigungselemente ähnelt eher der Schrubbewegung die beim Schrubben eines Bodens mit einem Handschrubber erfolgt und hat eine deutlich verbesserte Reinigungswirkung, insbesondere erhält man eine große Gleichmäßigkeit der Reinigungswirkung über die Arbeitsbreite. Darüberhinaus ist der Bedarf an Antriebsenergie deutlich geringer als bei der Verwendung von drehend angetriebenen Reinigungselementen, und es besteht auch nicht die Gefahr, daß Reinigungsflüssigkeit nach außen geschleudert wird.

Die Art der Antriebsbewegung für die Reinigungselemente bei der erfindungsgemäßen Schrubbmachine könnte an sich zu erheblichen Vibrationen in der gesamten Maschine führen. Diese werden jedoch dadurch sicher vermieden, daß die Reinigungselemente gleichsinnig, jedoch 180° phasenverschoben bewegt werden. Die Reaktionen der Wirk- und Massenkkräfte und damit die entstehenden Vibrationen durch die Bewegung der beiden Reinigungselemente des Paares werden daher kompensiert, so daß insbesondere bei den in etwa gleichen Reibwiderständen, denen die Reinigungsflächen der Reinigungselemente beim Eingriff mit dem Boden ausgesetzt sind, ein ausreichender Ausgleich erreicht wird, die Schrubbmachine, auf der der Benutzer sitzt oder die er von Hand führt, somit als Ganzes keine entsprechenden Vibrationsbewegungen ausführt, den Benutzer also nicht belastet.

Um einen möglichst stabilen Aufbau und eine einfache Führung der Reinigungselemente bei ihrer Umlaufbewegung zu erreichen, weist vorzugsweise jedes Reinigungselement des Paares eine im Inneren seiner äußeren Umfangshüllkurve liegende, angetriebene Achse auf, die von einer drehend angetriebenen, seitlich gegenüber der angetriebenen Achse versetzten, antreibenden Achse auf einer Kreisbahn um die antreibende Achse bewegt wird, wobei das Reinigungselement um seine angetriebene Achse verdrehbar gehalten ist. Ein derar-

tiger Exzenter-Antrieb erzeugt die Umlaufbewegungen der einzelnen Flächenbereiche, während das Reinigungselement selbst in seiner Gesamtausrichtung bezüglich der Schrubmmaschine nicht verändert wird.

Die Reinigungsflächen der Reinigungselemente können von an ihnen gehaltenen Borsten gebildet sein, wobei jedes Borstenende einen Flächenbereich bildet. Es ist jedoch auch möglich, die Reinigungsflächen der Reinigungselemente pad-artig auszubilden.

Damit auf einfache Weise ein möglichst vollständiger Abgleich gegen die Vibrationsbewegungen der Reinigungselemente erreicht wird, weisen die Reinigungselemente vorzugsweise gleiche Massen auf, und die Reinigungsflächen der Reinigungselemente haben gleiche Strukturen und gleiche Größen, so daß sich bei Eingriff mit der zu reinigenden Bodenfläche auch gleiche Reibwiderstände ergeben.

In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Reinigungsfläche des einen Reinigungselementes ringförmig, vorzugsweise kreisringförmig, und die Reinigungsfläche des anderen Reinigungselementes befindet sich innerhalb der Ringfläche des einen Reinigungselementes und kann vorzugsweise kreisförmig sein.

Eine derartige Ausbildung und Anordnung der Reinigungselemente ermöglicht auf einfache Weise die Reinigung eines in der Breite durchgehenden Bodenbereiches, ohne daß besondere Maßnahmen zur Ausrichtung der Reinigungselemente relativ zueinander vorgenommen werden müßten.

Darüber hinaus läßt sich bei einer solchen Form der Reinigungselemente der Antrieb besonders einfach ausbilden, indem das eine, eine ringförmige Reinigungsfläche aufweisende Reinigungselement an einem Ringhalter befestigt ist, der mittig bezüglich der Ringfläche ein Führungslager für eine im Bereich des Führungslagers eine angetriebene Achse bildende Antriebskurbelwelle aufweist, die mit ihrem den Reinigungselementen fern, eine antreibende Achse bildenden Ende mit einer exzentrisch zur angetriebenen Achse liegenden Antriebswelle fest verbunden ist und deren anderes, eine angetriebene Achse bildendes Ende bezogen auf die Antriebswelle um 180° gegenüber dem Führungslager versetzt drehbar mit der Mitte des anderen Reinigungselementes verbunden ist.

Bei diesem Aufbau erfolgt also der Antrieb beider Reinigungselemente für die Umlaufbewegung mit einer einzigen Antriebskurbelwelle, die mit dem sich durch das Führungslager im Ringhalter erstreckenden Bereich die Umlaufbewegung des die ringförmige Reinigungsfläche aufweisenden Reinigungselementes und mit seinem einen Ende die entsprechende Umlaufbewegung des anderen, vom einen Reinigungselement umschlossenen Reinigungselementes erzeugt, wozu das andere Ende der Antriebskurbelwelle drehend von einer Antriebswelle angetrieben wird.

Um bei einem derartigen Aufbau zu erreichen, daß die Reinigungselemente während ihrer Umlaufbewegung immer in ihrer Ausrichtung bezüglich den maschinenfesten Teilen der Schrubmmaschine verbleiben, kann sowohl am Ringhalter als auch am anderen Reinigungselement jeweils ein Ende eine Führkurbel drehbar gehalten sein, die mit ihren anderen Enden jeweils seitlich gegenüber der Anordnung am zugehörigen Reinigungselement versetzt drehbar in einem maschinenfesten Lager sitzen, wobei koaxial zu den maschinenfesten Lagern verlaufende Abschnitte der Führkurbeln und der Antriebswelle in formschlüssiger Antriebsverbindung stehen, etwa dadurch, daß an den Führkurbeln und der

Antriebswelle bzw. dem mit ihr fest verbundenen Ende der Antriebskurbelwelle Kettenräder unverdrehbar befestigt sind, die über eine endlose Kette miteinander gekoppelt sind.

Die derart ausgebildeten Führkurbeln, deren Exzentrizität gleich der entsprechenden Exzentrizitäten der Antriebskurbelwelle sind, stellen sicher, daß sich die Reinigungselemente während ihrer Umlaufbewegung in ihrer Ausrichtung zueinander und ihrer Ausrichtung zu maschinenfesten Teilen nicht verändern, daß also beispielsweise das innere Reinigungselement nicht zusätzlich zu der gewünschten Umlaufbewegung der Flächenbereiche seiner Reinigungsfläche, als Ganzes eine Umlaufbewegung um das untere Ende der Antriebskurbelwelle ausführt.

In einer anderen besonders bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schrubmmaschine sind die Reinigungselemente nebeneinander angeordnet und erstrecken sich zu beiden Seiten einer parallel zur Längsmittlebene der Schrubmmaschine liegenden Ebene, überdecken sich also bezüglich Teilen der zu reinigenden Bodenbereiche. Es sei erwähnt, daß es dabei auch möglich ist, mehrere Paare von Reinigungselementen nebeneinander an der Schrubmmaschine anzuordnen.

Um bei einem solchen Aufbau die Reinigungselemente in der erfindungsgemäßen Weise zu bewegen, kann an jedem Reinigungselement eines Paares drehbar ein eine angetriebene Achse bildendes Ende einer Antriebskurbel befestigt sein, deren seitlich versetzten, antreibende Achsen bildende anderen Endabschnitte mit einem Drehantrieb gekoppelt sind.

Bei einem derartigen Aufbau können die parallelen anderen Endabschnitte beider Antriebskurbeln in einer Ebene normal zur Längsmittlebene der Schrubmmaschine liegen, so daß die Reinigungselemente in Längsrichtung der Schrubmmaschine auf gleicher Höhe bzw. nebeneinander angeordnet sind, also nicht wie bei den bekannten Schrubmmaschinen ein Versatz der Anordnungen in Längsrichtung vorhanden ist. Diese Anordnung nebeneinander vermeidet Momente auf die gesamte Schrubmmaschine, die auf diese im Betrieb dauernd eine seitlich gerichtete Kraft ausüben würden, die dazu neigt, die Schrubmmaschine aus ihrer normalen geraden Fahrtrichtung zu bewegen. Dabei ergeben sich bei der Anordnung der Reinigungselemente nebeneinander nicht die Probleme, wie sie bei den bekannten Schrubmmaschinen auftreten würden, da die erfindungsgemäße Schrubmmaschine auch bei dieser Anordnung nebeneinander eine überdeckende Ausbildung der Reinigungselemente gestattet, die nicht kreisförmig geformt zu sein brauchen.

Um einen besonders einfachen Aufbau des Antriebs zu erhalten, kann der Endabschnitt der einen Antriebskurbel direkt mit der Antriebswelle eines Antriebsmotors verbunden sein, während der Endabschnitt der anderen Antriebskurbel mit dem Endabschnitt der einen Antriebskurbel formschlüssig antriebsgekoppelt ist, etwa über Kettenräder und eine mit diesen in Eingriff stehende, endlose Kette.

Um bei einem solchen Aufbau die Ausrichtung der Reinigungselemente zueinander und bezüglich maschinenfesten Teilen dauernd aufrecht zu erhalten, kann an jedem Reinigungselement im Abstand von der dazugehörigen Antriebskurbel drehbar eine Hilfskurbel befestigt sein, deren dem Reinigungselement abgewandtes Ende seitlich gegenüber der Verbindung mit dem Reinigungselement versetzt in einem maschinenfesten Lager gehalten ist, wobei die Größe des seitlichen Versatzes

gleich der Größe des seitlichen Versatzes zwischen dem drehbar am Reinigungselement befestigten Ende der zugehörigen Antriebskurbel und deren anderem Endabschnitt ist. Der versetzte, mit dem maschinenfesten Lager in Eingriff stehende Abschnitt der Hilfskurbel ist mit dem Endabschnitt der zugehörigen Antriebskurbel formschlüssig antriebsgekoppelt, etwa über Kettenräder und eine mit diesem in Eingriff stehende, endlose Kette. Zu dem gleichen Zweck eignen sich beispielsweise auch andere Umschlingungsgetriebe, die schlupffrei arbeiten, z. B. Zahnriemen oder formschlüssige Bandgetriebe, sowie auch formschlüssige Wälzgetriebe.

Durch die Hilfskurbeln und deren Kopplung mit den Antriebskurbeln wird sichergestellt, daß die Flächenbereiche der Reinigungsflächen der Reinigungselemente allein die erfindungsgemäße Umlaufbewegung ausführen, daß jedoch die Reinigungselemente nicht auch noch als Ganzes eine Umlaufbewegung um das eine angetriebene Achse bildende Ende und/oder den eine antreibende Achse bildenden Endabschnitt der zugehörigen Antriebskurbel ausführt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der schematischen Ausführungsbeispiele zeigenden Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung vereinfacht und aufgebrochen eine Schrubbmachine.

Fig. 2 zeigt in einer schematischen Schnittdarstellung die Anordnung und die Antriebshalterung der Reinigungselemente der Schrubbmachine aus Fig. 1.

Fig. 3 zeigt, teilweise aufgebrochen, Teile der Anordnung aus Fig. 2, wobei der Antriebsmotor weggelassen ist.

Fig. 4 verdeutlicht die Bewegungen der Reinigungselemente aus den Fig. 1 bis 3.

Fig. 5 zeigt in einer Darstellung gemäß Fig. 4 die Bewegung der Reinigungselemente und deren Reinigungsflächenbereiche bei einer bekannten Schrubbmachine.

Fig. 6 zeigt in einer Darstellung entsprechend Fig. 2 ein Paar von Reinigungselemente in Form eines Kreises und eines Kreises.

Fig. 7 zeigt, teilweise aufgebrochen, die Anordnung aus Fig. 6 in einer Darstellung entsprechend Fig. 3.

Die dargestellte Schrubbmachine, die abgesehen von ihren Reinigungselementen und deren Antrieb von üblicher Bauart ist, hat einen Maschinenrahmen 1, an dem Fahrräder angebracht sind, von denen lediglich eines der beiden vorderen Fahrräder, nämlich das Fahrrad 2 zu erkennen ist. Am hinteren Ende des Maschinenrahmens befindet sich ein Führholm 3, den die Bedienungsperson ergreift, um die Schrubbmachine über den zu reinigenden Boden zu lenken. Ebenfalls am hinteren Ende des Maschinenrahmens 1 ist ein üblicher Saugfuß 4 gehalten, der über mehr als die eigentliche Breite der Schrubbmachine in Berührung mit dem Boden steht und von diesem verbrauchte Reinigungsflüssigkeit oder Schmutzflotte aufsaugt, die über einen Zwischenbehälter und nach Reinigung in einen Behälter 5 für die Aufnahme von Reinigungsflüssigkeit gelangt. Aus diesem Behälter wird die Reinigungsflüssigkeit über einen Schlauch 6 vom am Maschinenrahmen gehaltenen Saugmotor 7 angesaugt und zur Durchführung des Schrubbvorganges im Bereich der Reinigungselemente 11, 12 auf den zu reinigenden Boden aufgebracht. Zur Versorgung des Saugmotors sowie des ebenfalls am Maschinenrahmen 1 gehaltenen Antriebsmotors 9 für die Reinigungselemente 11, 12 mit Antriebsenergie dienen elektrische Akkumulatoren 6.

Die Reinigungselemente 11, 12 sind am vorderen En-

de des Maschinenrahmens 1 und somit vor den vorderen Fahrrädern 2 angeordnet. Zur Halterung der noch zu beschreibenden Antriebsselemente für die Reinigungselemente 11, 12 dient ein haubenförmiger Antriebsträger, der fest mit dem Maschinenrahmen 1 verbunden ist und eine obere ebene Wand aufweist, von der aus sich schürzenförmige Ränder nach unten erstrecken, die die Reinigungselemente 11, 12 teilweise umschließen.

Wie insbesondere den Fig. 1 und 3 zu entnehmen ist, haben die Reinigungselemente 11, 12 in etwa Dreiecksform, wobei die Darstellung in Fig. 1 etwas von derjenigen in Fig. 3 abweicht und wobei im übrigen in Fig. 1 auch die Lage des Antriebsmotors 9 zeichnerisch von der Position gemäß Fig. 2 abweicht. Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, sind die Reinigungselemente 11, 12 einander mit zwei schrägen Seitenflächen zugewandt und so angeordnet, daß die sich zu beiden Seiten der nicht dargestellten Längsmittlebene der Schrubbmachine, also einer Ebene parallel zu und zwischen den zueinander parallelen Linien 41 und 42 überdecken.

Jedes der Reinigungselemente 11, 12 weist an seiner unteren Fläche einen durchgehenden Besatz mit Borsten 13, 14 auf, deren freie Enden die Reinigungsflächen bilden, wobei die Größen dieser Reinigungsflächen beider Reinigungselemente 11, 12 gleich sind und, wie in Fig. 3 zu erkennen ist, auch gleiche Formen haben. Es sei erwähnt, daß die Reinigungsflächen auch aus padartigen Reinigungsflächen statt aus Borsten bestehen können.

Jedes der Reinigungselemente 11, 12 weist an seiner Oberseite ein Bürstenlager 21, 22 auf, an dem das Reinigungselement drehbar und lösbar am unteren Ende 17, 18 einer Antriebskurbel 15, 16 befestigt ist, wobei die unteren Enden 17, 18 angetriebene Achsen bilden. Die oberen Endabschnitte 19, 20 der Antriebskurbel 15, 16 sind bei beiden Antriebskurbeln um den gleichen Betrag seitlich gegenüber den unteren Enden 17, 18 versetzt und bilden antreibende Achsen. Sie sind drehbar, jedoch axial unverschiebbar in Trägerlagern 23, 24 gehalten, die in der oberen Wand des Antriebsträgers befestigt sind, so daß auf diese Weise die Reinigungselemente 11, 12 am Antriebsträger 10 gehalten werden.

Der obere Endabschnitt 19 der Antriebskurbel 15 erstreckt sich durch das Trägerlager 23 nach oben und ist fest mit der Ankerwelle 30 des auf dem Antriebsträger 10 befestigten Antriebsmotors 9 verbunden. Ferner sitzt auf diesem oberen Endabschnitt 19 oberhalb des Antriebsträgers 10 ein Kettenrad 25 auf gleicher Höhe wie ein entsprechendes Kettenrad 26 auf dem sich oberhalb des Antriebsträgers 10 erstreckenden Bereich des oberen Endabschnitts 20 der Antriebskurbel 16. Die Kettenräder 25 und 26 haben gleiche Durchmesser und gleiche Zähnezahlen. Sie sind durch eine endlose Kette 27 miteinander gekoppelt.

Zusätzlich zu den Antriebskurbeln 15, 16 ist auf der Oberseite jedes Reinigungselementes 11, 12 in einem Hilfskurbellager 33, 34 jeweils das untere Ende einer Hilfskurbel 31, 32 drehbar und lösbar gelagert, wobei die Hilfskurbeln 31, 32 gleiche Formen und damit gleiche Exzentrizitäten wie die Antriebskurbeln 15, 16 haben. Die oberen Enden der Hilfskurbeln 31, 32 sind in Fig. 2 nicht dargestellten Kurbellagern 35, 36 drehbar und axial unverlagerbar befestigt, die in der gleichen Weise wie die Trägerlager 23, 24 im Antriebsträger 10 sitzen.

Wie insbesondere in Fig. 3 zu erkennen ist, befinden sich die Trägerlager 23, 24 auf einer Geraden 28, die senkrecht zur Längsmittlebene der Schrubbmachine

und damit senkrecht zur üblichen Fahrtrichtung der Maschine verläuft. Wie ebenfalls Fig. 3 zu entnehmen ist sind die parallel zueinander und zu den oberen Endabschnitten 19, 20 der Antriebskurbeln 15, 16 verlaufenden unteren Enden 17, 18 um 180° gegeneinander versetzt angeordnet, d. h. während das untere Ende 17 der Antriebskurbel 15 sich auf der Geraden 28 liegend links von dem zugehörigen oberen Endabschnitt 19 befindet, liegt das auf der Geraden 28 befindliche untere Ende 18 der Antriebskurbel 16 rechts von deren oberem Endabschnitt 20. Da die oberen Endabschnitte 19, 20 über in Fig. 3 teilweise aufgebrochen gezeigte Kettenräder 25 und 26 und eine endlose Kette 27 miteinander gekoppelt sind, bleibt diese 180° Phasenverschiebung in jeder Betriebsstellung der Reinigungselemente 11, 12 und/oder der Antriebskurbeln 15, 16 erhalten.

An den oberen Endabschnitten 19, 20 der Antriebskurbeln 15, 16 sind weitere Kettenräder 37, 38 befestigt, die auf gleicher Höhe sitzen wie Kettenräder 39, 40 an den oberen Endabschnitten der zugehörigen Hilfskurbeln 31, 32, wobei die Kettenräder 37, 39, 38, 40 gleiche Durchmesser und gleiche Zähnezahlen haben. Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, liegen die Hilfskurbeln 31, 32 mit der Verbindungslinie von Hilfskurbellager 33 bzw. 34 und Kurbellager 35 bzw. 36 parallel zur Verbindungslinie von Bürstenlager 21 bzw. 22 und Trägerlager 23 bzw. 24 der zum gleichen Reinigungselement 11, 12 gehörigen Antriebskurbel 15, 16, und infolge der Zwangskopplung über die Ketten 41, 42 bleibt diese Ausrichtung auch bei der noch zu beschreibenden Reinigungsbewegung der Reinigungselemente 11, 12 immer erhalten, d. h. die Reinigungselemente 11, 12 ändern ihre Ausrichtung zueinander und bezüglich dem Antriebsträger 10 nicht, so daß beispielsweise die in Fahrtrichtung liegenden Außenkanten der Reinigungselemente 11 und 12 immer parallel zu den in Fahrtrichtung verlaufenden Seitenwänden des Antriebsträgers 10 verbleibt, auch wenn sich der jeweilige Abstand von den Seitenwänden mit dem Kurbelhub ändert.

Wird der Antriebsmotor 9 im Fahrbetrieb aktiviert, so dreht er einerseits direkt und andererseits über die Kette 27 die beiden Antriebskurbeln 15, 16 in gleichem Drehsinn, in Fig. 3 beispielsweise im Uhrzeigersinn, und mit gleicher Drehzahl, so daß das Bürstenlager 21 bzw. 22 eine Umlaufbewegung um die Längsachse des drehend angetriebenen oberen Endabschnittes 19, 20 der Antriebskurbel ausführt, wobei der Radius der kreisförmigen Umlaufbewegung von der für beide Antriebskurbeln 15, 16 gleichen Exzentrizität, also dem seitlichen Versatz des unteren Endes 17 bzw. 18 gegenüber dem oberen Endabschnitt 19 bzw. 20 der jeweiligen Antriebskurbel abhängt, der entsprechend dem jeweiligen Betriebsfall gewählt werden kann und zumindest so groß sein sollte, daß bei Verwendung eines bürstenförmigen Reinigungselementes das freie Ende jeder Borste eine kreisförmige Umlaufbewegung auf dem zu reinigenden Boden ausführt.

Wie bereits erwähnt, werden die Reinigungselemente 11, 12 dadurch in ihrer ausgerichteten Lage gehalten, daß die Hilfskurbeln 31 und 32 über die Ketten 41, 42 zwangsweise mit der zugehörigen Antriebskurbel 15, 16 gekoppelt sind. Dadurch wird verhindert, daß die Reinigungselemente bei der Umlaufbewegung des jeweiligen Bürstenlagers 21, 22 um die Längsachse des oberen Endabschnittes 19, 20 der zugehörigen Antriebskurbel 15, 16 als Ganzes eine zusätzliche Drehbewegung um die Längsachse des unteren Endes 17, 18 der Antriebskurbel 15, 16 ausführt. Vielmehr werden die Reinigungs-

mente 11, 12 so geführt, daß die Verbindungslinien von Bürstenlager 21 bzw. 22 der Antriebskurbel 15 bzw. 16 und Hilfskurbellager 33 bzw. 34 der Hilfskurbel 31 bzw. 32 immer parallel zu den Linien 41 und 42 liegen, die die Verbindungslinien zwischen maschinenfestem Trägerlager 23 und maschinenfestem Kurbellager 35 bzw. maschinenfestem Trägerlager 24 und maschinenfestem Kugellager 36 sind.

Die Art der Umlaufbewegung von Reinigungselement 11 und Reinigungselement 12 ist zusätzlich der Fig. 4 zu entnehmen, die außerdem erkennen läßt, daß die angedeutete Teilfläche mit den in ihr enthaltenen, jeweils einen Flächenbereich bildenden Borsten 13 eine Bewegung ausführt, bei der jede Borste 13 mit ihrem freien Ende auf einer Kreisbahn umläuft, deren Mittelpunkt von den Mittelpunkten aller übrigen Borstenbewegungsbahnen abweicht, d. h. die Reinigungsfläche des jeweiligen Reinigungselementes 11, 12 bewegt sich vergleichbar einem Reinigungstuch, das in einer bei einer Handreinigung entlang einer kreisförmigen Umlaufbahn bewegten Hand gehalten wird. Dabei sind die Borsten 13 üblicherweise etwas zu der zu reinigenden Fläche geneigt und stehen mit einem Teilbereich ihres freien Endes in Eingriff mit dem Boden, wobei sich der Eingriffsbereich des freien Endes der Borste während der Bewegung entlang der Umlaufbahn dauernd ändert, so daß das Borstenende kegelförmig abgerieben wird und dabei eine besonders vorteilhafte Reinigungswirkung entfaltet.

Zum Vergleich der erfindungsgemäßen Bewegung der Reinigungselemente mit den bei bekannten Schrubbmachines üblichen Bewegungen sei auf die Darstellung gemäß Fig. 5 verwiesen, in der schematisch zwei drehend angetriebene Reinigungsbürsten 11', 12' gezeigt sind, die in durch den Pfeil angedeuteter Fahrtrichtung der Maschine versetzt sind, um die schraffiert angedeutete Überdeckung zu erreichen, die verhindert, daß zwischen den beiden Reinigungselementen ein unbearbeiteter Bodenstreifen verbleibt. Die Reinigungsbürsten 11', 12' drehen sich gegensinnig um ihre Mittelachsen, die Reinigungsbürste 11' wie angedeutet im Uhrzeigersinn und die Reinigungsbürste 12', wie ebenfalls angedeutet, im Gegenuhrzeigersinn. Die Borsten 13 eines Flächenteils führen somit die gezeigte Umlaufbewegung auf einem Kreis um die Mittelachse der Reinigungsbürste aus, wobei wegen dieser Art der Bewegung die Gefahr besteht, daß die am Boden befindliche Reinigungsflüssigkeit nur "umgerührt" und darüberhinaus nach außen geschleudert wird. Die Borsten 13' stehen mit ihren freien Enden in gleichförmigem Eingriff mit dem zu reinigenden Boden, d. h. sie schleifen während der Umlaufbewegung in unveränderter Stellung über den Boden, so daß keine ausgeprägte Einwirkung der Borstenspitzen auf die Bodenfläche gegeben ist.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 und 7 sind gleiche bzw. einander entsprechende Teile wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 3 mit gleichen, jedoch um 100 erhöhten Bezugszeichen bezeichnet.

Die Schrubbmachine gemäß Fig. 6 bis 7 weist einen Antriebsträger 110 auf, der am Maschinenrahmen befestigt ist und auf dem sich der Antriebsmotor 109 befindet. In der oberen Wand des Antriebsträgers 110 befindet sich mittig ein Trägerlager 123, in dem der obere Endabschnitt 119 einer Antriebskurbelwelle 115 drehbar befestigt ist. Der obere Endabschnitt 119 ist mit seinem sich durch das Trägerlager 123 erstreckenden Bereich fest mit der Ankerwelle 130 des Antriebsmotors 109 verbunden. Ein gegenüber dem oberen Endab-

schnitt 119 der Antriebskurbelwelle 115 seitlich versetzter Zwischenabschnitt 117 erstreckt sich drehbar durch ein Bürstenlager 121, das mittig in einem in Fig. 7 teilweise weggebrochen dargestellten Ringhalter 90 befestigt ist, der Kreuzform hat und von dessen freien Ende sich jeweils Arme nach unten erstrecken. Diese Arme sind lösbar an der Oberseite eines kreisringförmigen Reinigungselementes 111 befestigt, das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Reinigungsbürste mit Borsten 113 ist.

In der gleichen Ebene wie Verbindung zwischen oberem Endabschnitt 136 und Zwischenabschnitt 117 der Antriebskurbelwelle 115 weist diese eine vom unteren Ende des Zwischenabschnittes 117 ausgehende Verbindung auf, an die ein unteres Ende 118 anschließt, das parallel zum oberen Endabschnitt 136 und zum Zwischenabschnitt 117 verläuft und den gleichen Abstand von der Längsachse des oberen Endabschnittes 136 hat wie der Zwischenabschnitt 117. Am unteren Ende 118 der Antriebskurbelwelle 115 ist über ein Bürstenlager 122 lösbar und um das untere Ende 118 drehbar ein kreisförmiges Reinigungselement 112 befestigt, das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Form einer Bürste mit Borsten 114 hat und das sich innerhalb des kreisringförmigen Reinigungselementes 11 befindet. Es sei erwähnt, daß die Borsten 113 und 114 bildenden Reinigungsflächen der beiden Reinigungselemente 111 und 112 vorzugsweise gleich groß sind und daß die Reinigungselemente 111, 112 vorzugsweise gleiche Massen haben.

In Fahrtrichtung nach vorn, also in den Fig. 6 und 7 nach links, sind am Antriebsträger 110 mittels Kurbellagern 135 und 136 drehbar Führkurbeln 131 und 132 befestigt, die gegenüber ihren oberen Endabschnitten seitlich versetzte untere Enden haben, von denen das untere Ende der Führkurbel 131 drehbar in einem am Ringhalter 90 befestigten Führkurbellager 133 und das untere Ende der Führkurbel 132 drehbar und lösbar in einem am Reinigungselement 112 befestigten Hilfskurbellager 134 sitzt, wobei im Ringhalter 90 eine Durchtrittsöffnung für den oberen Endabschnitt der Führkurbel 132 ausgebildet ist. Der jeweilige Versatz von oberem Endabschnitt und unterem Ende der Führkurbel 131, 132 ist gleich dem Versatz von oberem Endabschnitt 119 und zugehörigem Zwischenabschnitt 117 bzw. zugehörigem Ende 118 der Antriebskurbelwelle 115, wobei der Versatz, wie in Fig. 6 zu erkennen ist, auch in der gleichen Richtung liegt, wie der zugehörige Versatz der Antriebskurbelwelle 115.

Die oberen Endabschnitte von Antriebskurbelwelle 115 und Führkurbeln 131, 132 tragen unverdrehbar auf gleicher Höhe Kettenräder 137, 139, 140, die alle gleiche Durchmesser und gleiche Zähnezahlen aufweisen und die über eine endlose Kette 141 miteinander gekoppelt sind. Durch diese Kopplung werden die Antriebskurbel 115 und die Führkurbeln 131, 132 bei allen Drehungen der Ankerwelle 130 mit ihrem Versatz zueinander ausgerichtet gehalten, und es ergibt sich, wie bereits in Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 3 beschrieben, eine Umlaufbewegung des Zwischenabschnittes 117 und damit des Reinigungselementes 111 sowie des unteren Endes 118 der Antriebskurbelwelle 117 und damit des Reinigungselementes 112 um die Achse der Ankerwelle 130, wobei die Drehzahl für beide Reinigungselemente 111, 112 gleich ist und die Drehung gleichsinnig, jedoch um 180° phasenverschoben erfolgt. Die Führkurbeln 131 und 132 verhindern in der in Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel in

Fig. 1 bis 3 beschriebenen Weise eine zusätzliche Drehbewegung des Reinigungselementes 111 um den Zwischenabschnitt 117 und des Reinigungselementes 112 um das untere Ende 118 der Antriebskurbelwelle 115.

Patentansprüche

1. Über eine zu reinigende Bodenfläche bewegbare Schrubbmaschine mit mindestens einem Paar angetriebenen bewegter Reinigungselemente (11, 12; 111, 112), die an der der Bodenfläche zugewandten Seite eine im Schrubbetrieb in Berührung mit der Bodenfläche kommende Reinigungsfläche aufweisen, deren Flächenbereiche (13, 14; 113, 114) mit im wesentlichen gleichen Drehzahlen eine Umlaufbewegung ausführen und beim Eingriff mit der Bodenfläche zumindest in etwa gleichen Reibwiderständen ausgesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Reinigungselement (11, 12; 111, 112) mit jedem Flächenbereich (13, 14; 113, 114) seiner Reinigungsfläche eine Umlaufbewegung um eine andere maschinenfeste, senkrecht zur Reinigungsfläche verlaufende Achse ausführt und daß die Umlaufbewegungen der beiden Reinigungselemente (11, 12; 111, 112) des Paares gleichsinnig, jedoch 180° phasenverschoben sind.
2. Schrubbmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Reinigungselement (11, 12; 111, 112) des Paares eine im Inneren seiner äußeren Umfangshüllkurve liegende, angetriebene Achse (17, 18; 117, 118) aufweist, die von einer drehend angetriebenen, seitlich gegenüber der angetriebenen Achse (17, 18; 117, 118) versetzten antreibenden Achse (19, 20; 119) auf einer Kreisbahn um die antreibende Achse (19, 20; 119) bewegt wird, wobei das Reinigungselement (11, 12; 111, 112) um seine angetriebene Achse (17, 18; 117, 118) verdrehbar gehalten ist.
3. Schrubbmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsflächen durch die Enden von am Reinigungselement (11, 12; 111, 112) gehaltenen Borsten (13, 14; 113, 114) gebildet sind und daß jedes Borstenende einen Flächenbereich bildet.
4. Schrubbmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsflächen der Reinigungselemente padartig ausgebildet sind.
5. Schrubbmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungselemente (11, 12; 111, 112) zumindest in etwa gleiche Massen haben und daß die Reinigungsflächen der Reinigungselemente (11, 12; 111, 112) gleiche Strukturen aufweisen und gleiche Größen haben.
6. Schrubbmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsfläche des einen Reinigungselementes (111) ringförmig ist und daß die Reinigungsfläche des anderen Reinigungselementes (112) sich innerhalb der Ringfläche des einen Reinigungselementes (111) befindet.
7. Schrubbmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringfläche Kreisringform hat und daß die Reinigungsfläche des anderen Reinigungselementes (112) kreisförmig ist.
8. Schrubbmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Reinigungselement (111) an einem Ringhalter (90) befestigt ist, der mittig bezüglich der Ringfläche ein Führungsla-

ger (121) für eine im Bereich des Führungslagers (121) eine angetriebene Achse (117) bildende Antriebskurbelwelle (115) aufweist, die mit ihrem den Reinigungselementen (111, 112) fernen, eine antreibende Achse bildenden Ende mit einer exentrisch zur Mitte der Ringfläche liegenden Antriebswelle (130) fest verbunden ist und deren anderes, eine angetriebene Achse bildendes Ende (118) bezogen auf die Antriebswelle (130) um 180° gegenüber dem Führungslager (121) versetzt drehbar mit der Mitte des anderen Reinigungselementes (112) verbunden ist.

9. Schrubmmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl am Ringhalter (90) als auch am anderen Reinigungselement (112) jeweils ein Ende einer Führkurbel (131, 132) drehbar gehalten ist, die mit ihrem anderen Ende seitlich gegenüber der Anordnung am zugehörigen Reinigungselement (111; 112) versetzt drehbar in einem maschinenfesten Lager (135; 136) sitzt, und daß koaxial zu den maschinenfesten Lagern (135; 136) verlaufende Abschnitte der Führkurbeln (131; 132) in formschlüssiger Antriebskopplung mit der Antriebswelle (130) stehen.

10. Schrubmmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur Antriebskopplung Kettenräder (137, 139, 140) und mindestens eine mit diesen in Eingriff stehende, endlose Kette (141) vorgesehen sind.

11. Schrubmmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungselemente (11, 12) nebeneinander angeordnet sind und sich zu beiden Seiten einer parallel zur Längsmittlebene der Schrubmmaschine liegenden Ebene erstrecken.

12. Schrubmmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Reinigungselement (11, 12) drehbar ein eine angetriebene Achse bildendes Ende (17, 18) einer Antriebskurbel (15, 16) befestigt ist, deren seitlich versetzten, antreibenden Achsen bildenden anderen Endabschnitte (19, 20) mit einem Drehantrieb (9) gekoppelt sind.

13. Schrubmmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die parallelen anderen Endabschnitte (19, 20) beider Antriebskurbeln (15, 16) in einer Ebene (28) normal zur Längsmittlebene der Schrubmmaschine liegen.

14. Schrubmmaschine nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Endabschnitt (19) der einen Antriebskurbel (15) direkt mit der Antriebswelle (30) eines Antriebsmotors (9) verbunden ist und daß der Endabschnitt (20) der anderen Antriebskurbel (16) mit dem Endabschnitt (19) der einen Antriebskurbel (15) formschlüssig antriebsgekoppelt ist.

15. Schrubmmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Antriebskopplung Kettenräder (25, 26) und eine mit diesen in Eingriff stehende, endlose Kette (27) vorgesehen sind.

16. Schrubmmaschine nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Reinigungselement (11; 12) im Abstand von der zugehörigen Antriebskurbel (15; 16) drehbar eine Hilfskurbel (31; 32) befestigt ist, deren dem Reinigungselement (11; 12) abgewandtes Ende seitlich gegenüber der Verbindung (33; 34) mit dem Reinigungselement (11; 12) versetzt in einem maschinenfesten Lager (35; 36) gehalten ist, wobei die Größe des

seitlichen Versatzes gleich der Größe des seitlichen Versatzes zwischen dem drehbar am Reinigungselement (11; 12) befestigten Ende (17; 18) der zugehörigen Antriebskurbel (15; 16) und deren anderem Endabschnitt (19; 20) ist, und daß der versetzte, mit dem maschinenfesten Lager (35; 36) in Eingriff stehende Abschnitt der Hilfskurbel (31; 32) mit dem Endabschnitt (19; 20) der zugehörigen Antriebskurbel (15; 16) formschlüssig antriebsgekoppelt ist.

17. Schrubmmaschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zur Antriebskopplung Kettenräder (37, 39; 38, 40) und eine mit diesen in Eingriff stehende, endlose Kette (41; 42) vorgesehen sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

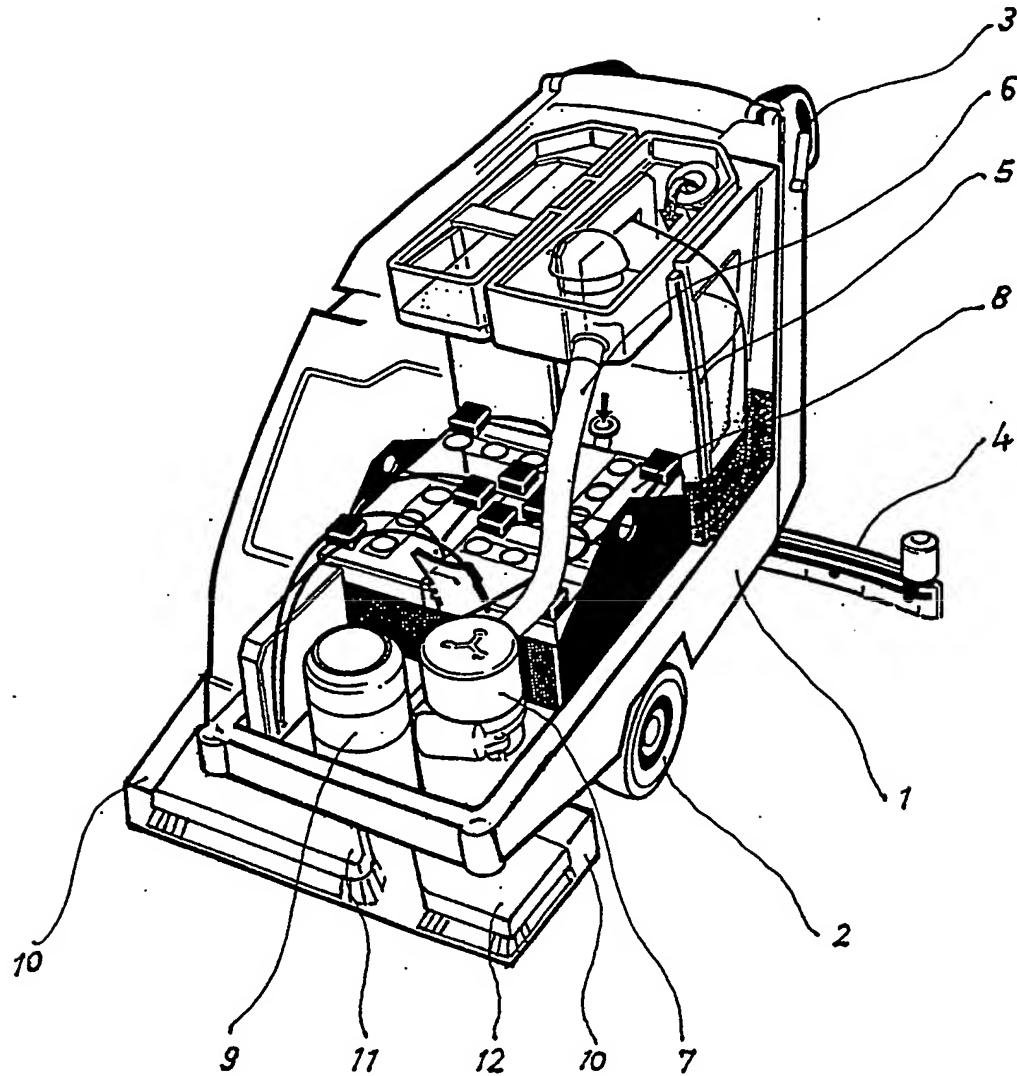


Fig. 1 *

Fig. 2

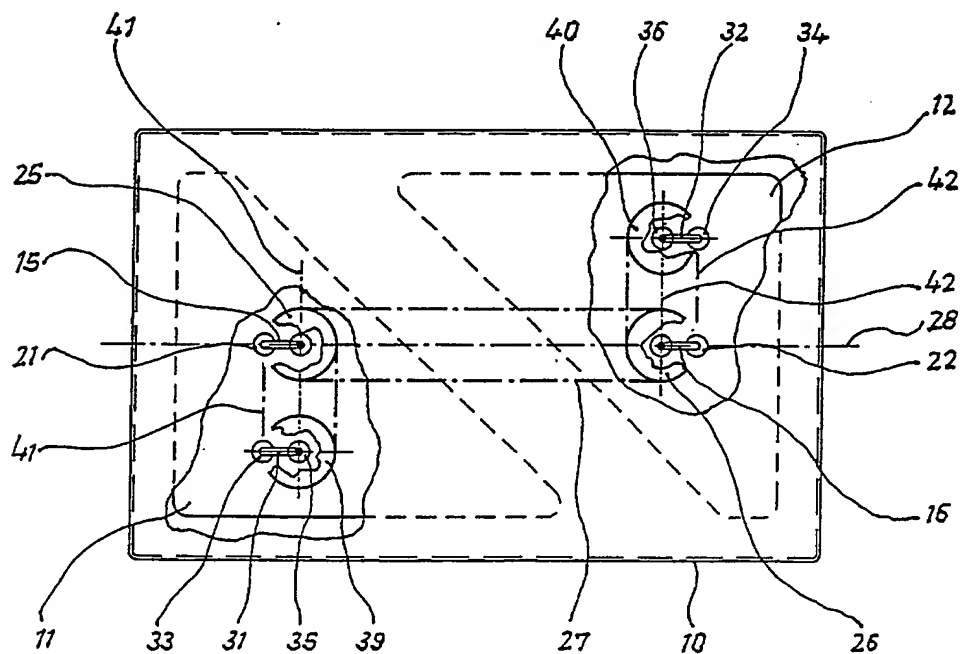
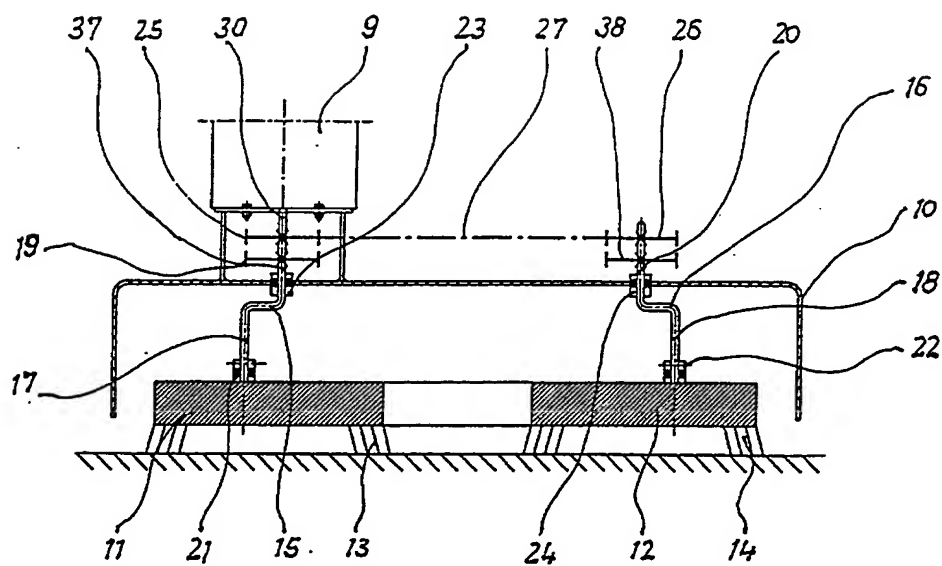


Fig. 3

Fig. 4

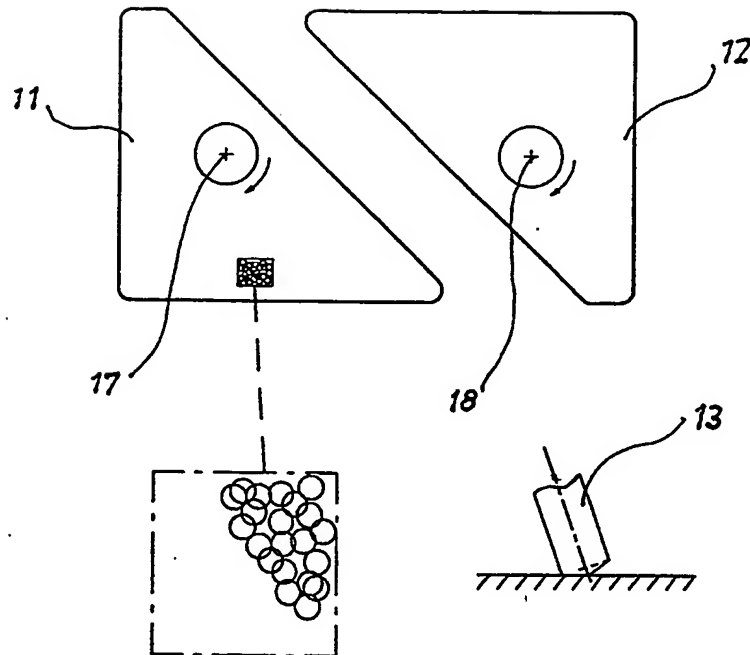
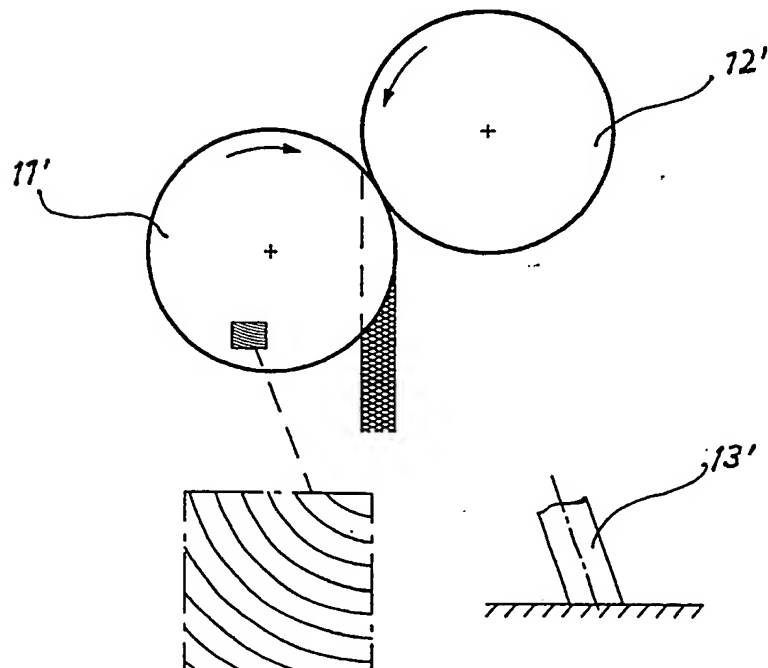


Fig. 5



Abstract of DE4425782

The scrubbing machine has at least one pair of driven cleaning elements (11,12) whereby each element with each surface area (13,14) of its cleaning surface carries out a circulating movement about another axis fixed on the machine and running at right angles to the cleaning surface. The circulating movements of the two cleaning elements of each pair are in the same direction but phase offset by 180 deg. Each cleaning element of one pair has a driven axis (17,18) lying inside its outer circumferential cover curve and moved on a circular path round the driving axis (19,20) by the rotary driven driving axis which is offset sideways from the driven axis (17,18). The cleaning element is held rotatable about its driven axis. The cleaning elements can be mounted side by side and extend on both sides of a plane parallel to the longitudinal centre plane of the scrubbing machine.

Description OF DE4425782

The invention refers to a floor space movable Schrubmmaschine with at least one pair, which can be cleaned over one, propelled moved cleaning elements, which exhibit turned away side a cleaning surface coming in the Schrubbetrieb into contact with the floor space, whose surface ranges with essentially identical numbers of revolutions implement a umlaufbewegung and with the interference with the floor space at least in same friction resistances are suspended at that the floor space, whereby each cleaning element of the pair exhibits, a propelled axle lying inside its outside extent envelope, which is moved by turning a propelled, laterally propelling axle on a circular path, shifted opposite the propelled axle, around the propelling axle, whereby the cleaning element is swivelling held around its propelled axle.

With a well-known Schrubmmaschine of this kind (US-HP of 1,909,338) a pair of against-intimately propelled cleaning elements is present, of which everyone exhibits an axle lying inside its outside casing curve, which is firmly connected with a pitman arm, which is firmly to the lower end of a propelling axle fastened. The cleaning element is connected by a tap with a bar connected with the axle, whereby obviously taps and axle have same distance from the propelling axle.

The cleaning elements of these well-known Schrubmmaschine are additionally led and supported by means of laterally guidance gehalterter in the machine housing, to which to the top sides of the brush mother boards by means of screws retaining elements are fastened, which spread the guidance with a lip, so that the brush mother boards are moved back and forth in the senkrechten supported and in the housing along these guidance. Thus a turn of associated axle and associated tap results around the propelling wave and thus under turn of the brush around the propelling wave a straight-line misalignment movement of this brush along the guidance on turn of the propelling wave. Since the addressed turn of the brush entails a umlaufbewegung of the axle and the tap around the propelling wave also around the propelling wave, also at least all free ends of the cleaning bristles and thus all surface ranges of the cleaning surface of the cleaning elements, which are on the line between axle and tap, lead a umlaufbewegung around this machine-firm, propelling axle out, i.e., it effected at least partly a umlaufbewegung of the surface ranges coming into interference with the surface which can be cleaned or bristle ends than brushes of the trained cleaning elements around a common machine-firm axle, which is formed by the longitudinal axis of the propelling wave.

This kind of the umlaufbewegung of the surface ranges of the cleaning elements around a common machine-firm axle, coming into interference with the surface which can be cleaned, is still far more pronounced with such hand-guided or also well-known Schrubmmaschinen designed as Aufsitzermaschinen, with which between the front and the rear bicycles or before the front bicycles at the framework arranged pairs of equal large and equal formed reinigungsbuersten or pads are arranged next to each other and are turning propelled around senkrechte axle centers (US-HP of 4,942,638). The directions of rotation are against-intimately selected thereby so that

the ranges of the neighbouring cleaning elements front in driving direction approach one on the other, which is thus moved on the soil applied *reinigungsflüssigkeit* toward between the cleaning elements and is not outward hurled, in order thereafter from the usual, suction foot intended at the rear end of the *Schrubbmaschine* by the soil to be taken up.

So that, with this well-known *Schrubbmaschinen* by the two cleaning elements an essentially going through surface is seized, they will be moved in such a way at the machine arranged that they extend with subranges parallel to both sides of one to the longitudinal centre plane of the *Schrubbmaschine* lying level, thus with subranges of their cleaning surfaces in the enterprise over the same floor spaces. This covering arrangement circular or circle-circular cleaning surfaces of the exhibiting cleaning elements is reached by it that one arranges the *senkrechten* axes of rotation of the cleaning elements transferred in longitudinal direction of the *Schrubbmaschine*, thus one of the cleaning elements somewhat further in front at the engine frame halter as other cleaning elements. Thus the cleaning element with that, arranged farther back, over-drives far cleaning element arranged in front to neighbouring ranges of its cleaning surface soil ranges in the enterprise, which became to over-drive before from ranges of the cleaning surface far cleaning element arranged in front. In this way it is guaranteed that in the cleaning enterprise between the two cleaning elements a rough soil range does not remain.

With this well-known *Schrubbmaschinen* the need of driving power is relatively large, since the cleaning surfaces of the cleaning elements implement all a *Umlaufbewegung* around a common, machine-firm axle center, so that radially far outside the lying surface ranges must put back a particularly large distance. Beyond that a relatively large consumption of *reinigungsflüssigkeit* results, because parts of the *reinigungsflüssigkeit* are outward hurled by around the common axis of rotation the rotating, radially outside lying surface ranges of the cleaning surfaces, which in particular when using *reinigungsbürsten* the case is, and therefore no longer directly for the cleaning procedure for the order.

It is task of the invention to improve a *Schrubbmaschine* going by that it obtains an improved cleaning efficiency with reduced consumption of driving power and *reinigungsflüssigkeit*.

For the solution of this task a *Schrubbmaschine* of the initially mentioned kind is out-arranged in such a manner according to invention that each cleaning element with each surface range of its cleaning surface implements a *Umlaufbewegung* around another machine-firm, perpendicularly to the cleaning surface running axle and that the *Umlaufbewegungen* of the two cleaning elements of the pair in the same direction, however 180 DEG are out of phase.

With the *Schrubbmaschine* according to invention implement thus the cleaning elements deviating from the rotating motion by in each case a common *senkrechte*, machine-firm axle, like with the past *Schrubbmaschinen*, a *Umlaufbewegung*, which corresponds to a movement, as it is reached, if one leaves a such cleaning element with a firm axle frequented around eccentrically an axle lying in addition, so that a kind eccentric cam drive results, by which the surface ranges of the cleaning surface relatively small *Umlaufbewegungen* implement, usually circular *Umlaufbewegungen*, thus none of the surface ranges such a large distance of a *Umlaufbewegung* puts back, as this with the well-known *Schrubbmaschinen* also *senkrechte* axle is common to turning cleaning elements the case around one. The kind according to invention of the movement of the cleaning surface of the cleaning elements resembles rather the *Schrubbewegung*, those with the *Schrubben* of a soil with a hand scrubbing brush been made and has a clearly improved cleaning efficiency, in special receives one a large uniformity the cleaning efficiency by the work width. Beyond that the need of driving power is clearly smaller than turning when using propelled cleaning elements, and there is not also the danger that *reinigungsflüssigkeit* is outward hurled.

The kind of the drive movement for the cleaning elements with the *Schrubbmaschine* according to invention could actually lead to substantial vibrations in the entire machine. These are avoided surely however by the fact that the cleaning elements in the same direction, however 180 DEG are out of phase moved. The reactions of the effect and mass forces and thus the developing

vibrations by the movement of the two cleaning elements of the pair are compensated therefore, so that with in same friction resistances, the cleaning surfaces of the cleaning elements are exposed to which with the Eigriff with the soil, a sufficient reconciliation is reached in particular, the Schrubbmachine, on which the user sits or whom it leads by hand, thus as a whole no appropriate vibration movements implement, which user does not load thus.

In order to achieve as stable a structure and a simple guidance of the cleaning elements as possible during their umlaufbewegung, preferably each cleaning element of the pair exhibits, a propelled axle lying inside its outside extent envelope, which shifted from turning a propelled, laterally opposite the propelled axle, propelling axle on a circular path around the propelling axle is moved, whereby the cleaning element is rotably held around its propelled axle. A such eccentric cam drive produces the umlaufbewegungen of the individual surface ranges, while the cleaning element is not changed in its total adjustment concerning the Schrubbmachine.

The cleaning surfaces of the cleaning elements can be formed by bristles go-aged at them, whereby each bristle end forms a surface range. It is however also possible to train the cleaning surfaces of the cleaning elements PAD-LIKE.

So that as complete an alignment as possible is reached in a simple manner against the vibration movements of the cleaning elements, the cleaning elements exhibit vorzugweise same masses, and the cleaning surfaces of the cleaning elements to have structures resemble and resemble size, so that in the case of interference with the floor space which can be cleaned also same of friction resistances results.

In a preferential arrangement the cleaning surface of the cleaning element is circularly, preferably circle circular, and the cleaning surface of the other cleaning element is within the piston area of the cleaning element and can be preferably circular.

In a simple manner the cleaning makes such training possible and arrangement of the cleaning elements in the width of going through soil range, without special measures would have to be made relative to the adjustment of the cleaning elements to each other.

Beyond that the drive can be trained particularly simply with such a form of the cleaning elements, as, a circular cleaning surface exhibiting cleaning element is fastened to a ring owner, which exhibits a guide bearing for one centrically concerning the piston area within the range of the guide bearing a propelled axle screen end operating handle wave, which is firmly connected to the cleaning elements far, a propelling axle forming end with their with one eccentrically to the propelled axle lying drive shaft and their different one, a propelled axle of screen end end is connected related to the drive shaft around 180 DEG opposite the guide bearing transferred swivelling with the center of the other cleaning element.

With this structure takes place thus the drive of both cleaning elements for the umlaufbewegung with only one Antriebskur<DP N=7>belwelle, which umschlossen by the guide bearing in the ring owner extending the range the umlaufbewegung the circular cleaning surface of exhibiting cleaning element and with its end the appropriate umlaufbewegung of the other one, from the cleaning element cleaning element produced, to which the other end of the operating handle wave is propelled turning by a drive shaft.

In order to reach with a such structure that the cleaning elements always remain to the machine-firm parts of the Schrubbmachine during their umlaufbewegung in their adjustment relative, both at the ring owner and at the other cleaning element an end a leading crank can swivelling have in each case go-aged, which sits with their other ends laterally in each case in relation to the arrangement transferred at the associated cleaning element swivelling in a machine-firm camp, whereby coaxially to the machine-firm camps running sections of the leading cranks and the drive shaft stand in positive drive connection, about by the fact that to the leading cranks and the drive shaft and/or with their firmly connected end the operating handle wave chain wheels are

unverdreht fastened, which are coupled with one another over an endless chain.

The in such a manner trained leading cranks, whose eccentricity equal to the appropriate eccentricities the operating handle wave it are guarantee that the cleaning elements do not change during their umlaufbewegung in their adjustment to each other and their adjustment to machine-firm parts that thus for example the internal cleaning element not additionally to the desired umlaufbewegung of the surface ranges of its cleaning surface, as a whole implements a umlaufbewegung around the lower end of the operating handle wave.

In another particularly preferred arrangement of the Schrubmmaschine according to invention the cleaning elements are arranged beside egg other and extend parallel to both sides of one to the longitudinal centre plane of the Schrubmmaschine lying level, overlap thus relative parts of the soil ranges which can be cleaned. It is mentioned that it is also possible next to each other to arrange several pairs of cleaning elements to the Schrubmmaschine.

In order to move with such a structure the cleaning elements in the way according to invention, a propelled axle of screen end end of an operating handle can be fastened, of them laterally shifted, propelling axles screen end of other final sections with a rotary drive is coupled to each cleaning element of a pair swivelling.

With a such structure the parallel other final sections of both operating handles cannot be in one level normally for the longitudinal centre plane of the Schrubmmaschine, so that the cleaning elements are arranged in longitudinal direction of the Schrubmmaschine on same height and/or next to each other, thus as with the well-known Schrubmmaschinen a disalignment of the arrangements in longitudinal direction are present. This arrangement next to each other avoids moments on the entire Schrubmmaschine, which would exert a laterally arranged strength, which is inclined to move the Schrubmmaschine from their normal straight driving direction on these in the enterprise continuously. The problems do not result next to each other in the case of the arrangement of the cleaning elements, how they would arise with the well-known Schrubmmaschinen, since the Schrubmmaschine according to invention next to each other permits covering training of the cleaning elements, which do not need to be in a circle formed also during this arrangement.

In order a particularly simple structure of the drive too received, the final section can be a operating handle directly with the drive shaft of the driving motor connected, while the final section of the other operating handle is positively drive-coupled with the final section of the operating handle, approximately by chain wheels and with this, endless chain in interference.

In order to keep with such a structure the adjustment of the cleaning elements continuously upright to each other and relative machine-firm parts, swivelling an auxiliary crank can be fastened to each cleaning element in the distance from the pertinent operating handle, whose is held for the cleaning element turned away end laterally in relation to the connection with the cleaning element transferred in a machine-firm camp, whereby the size of the lateral disalignment is equal to the size of the lateral disalignment between the end of the associated operating handle swivelling fastened to the cleaning element and their other final section. The transferred section of the auxiliary crank standing with the machine-firm camp in interference is positively drive-coupled, approximately with the final section of the associated operating handle over chain wheels and, an endless chain standing with this in interference. For the same purpose for example also different looping gears, which slip-free, are suitable e.g. toothed belts or positive volume transmissions, as well as positive rolling transmissions work.

It is guaranteed by the auxiliary cranks and their coupling with the operating handles that the surface ranges of the cleaning surfaces of the cleaning elements implement alone the umlaufbewegung according to invention that however also still as a whole a umlaufbewegung does not implement the cleaning elements around a propelled axle screen end end and/or the one propelling axle forming final section of the zughoerigen operating handle.

The invention is more near described in the following figures showing on the basis that schematically remark examples.

Fig. 1 shows a Schrubmmaschine in perspective representation simplified and broken open.

Fig. the drive mounting plate of the cleaning elements of the Schrubmmaschine from Fig shows 2 in a schematic sectional view the arrangement and. 1.

Fig. 3 shows, partly broken open, parts of the arrangement from Fig. 2, whereby the driving motor is omitted.

Fig. 4 clarifies the movements of the cleaning elements from the Fig. 1 to 3.

Fig. 5 shows in a representation in accordance with Fig. 4 the movement of the cleaning elements and their cleaning surface ranges with a well-known Schrubmmaschine.

Fig. 6 shows in a representation according to Fig. 2 a pair of cleaning elements in form of an annulus and a circle.

Fig. , partly broken open, the arrangement from Fig shows 7. 6 in a representation according to Fig. 3.

The represented Schrubmmaschine, which apart from its cleaning elements and their drive is from usual [REDACTED], has an engine frame 1, at which bicycles are attached, from those one of the two front bicycles, i.e. the bicycle 2 to only recognize is. At the rear end of the engine frame is a leading cross-beam 3, which the operator seizes, in order to steer the Schrubmmaschine over the soil which can be cleaned. Likewise at the rear end of the engine frame 1 a usual suction foot 4 is held, which stands over more than the actual width of the Schrubmmaschine in contact with the soil and reinigungsflussigkeit used up of this or dirt fleet absorbs, which arrives over an intermediate vessel and after cleaning into a container 5 for the admission of reinigungsflussigkeit. From this container the reinigungsflussigkeit is sucked in over a hose 6 by the suction engine 7 go-aged at the engine frame and applied for the execution of the Schrubbvorganges within the range of the cleaning elements 11, 12 on the soil which can be cleaned. For the supply of the suction engine as well as likewise the driving motor 9 for the Reini, go-aged at the engine frame 1, gungselemente 11, 12 with driving power serve electrical accumulators 6.

The cleaning elements 11, 12 are thus arranged before the front bicycles 2 at the front end of the Maschi nenrahmens 1 and. For the mounting plate of the drive components for the cleaning elements, still which can be described, a haubenfoermiger drive carrier, which is firmly with the engine frame 1 connected and an upper even wall exhibits, serves 11, 12 from which from itself schuerzenfoermige edges extend downward, those the cleaning elements 11, 12 partly encloses.

Like in particular the Fig. 1 and 3 to infer is, has the cleaning elements 11, 12 in approximately triangle form, whereby the representation in Fig. 1 something of that in Fig. 3 deviates and whereby in all other respects in Fig. 1 also the situation of the driving motor 9 graphically of the position in accordance with Fig. 2 deviates. As in Fig. 3 to recognize it is, is each other turned and so arranged the cleaning elements 11, 12 with two diagonal sides that to both sides of the not represented longitudinal centre plane of the Schrubmmaschine, thus one level parallel to and between the to each other parallel lines 41 and 42 overlap.

Everyone of the cleaning elements 11, 12 exhibits a continuous trimming with bristles 13, 14 at its lower surface, whose free ends form the cleaning surfaces, whereby the sizes of these cleaning surfaces of both cleaning elements 11, 12 are equal and, as in Fig. 3 to recognize is, also same forms have. It is mentioned that the cleaning surfaces can consist well-behaved cleaning surfaces

also of PAD instead of from bristles.

Everyone of the cleaning elements 11, 12 exhibits to its top side a brush camp 21, 22, to that the cleaning element swivelling and solvable to the lower end of 17, 18 of an operating handle 15, 16 fastened is, whereby the lower ends form 17, 18 propelled axles. The upper final sections 19, 20 of the drive cure bel 15, 16 are transferred with both operating handles by the same amount laterally in relation to the lower ends of 17, 18 and form propelling axles. They go-aged swivelling, however axially unverlagerbar in carrier camps 23, 24, which are fastened in the upper wall of the drive carrier, so that the cleaning elements 11, 12 at the drive carrier 10 are go-aged in this way.

The upper final section 19 of the operating handle 15 extends by the carrier camp 23 upward and is firmly with the anchors waves 30 on the drive carrier 10 fastened Antriebsmo of gate 9 connected. Furthermore a chain wheel 25 on same height as an appropriate chain wheel 26 on above the drive carrier 10 the extending range of the upper Endab sits cut oneself 20 of the operating handle 16 on this upper final section 19 above the drive carrier 10. The chain wheels 25 and 26 have same diameters and same numbers of teeth. They are coupled by an endless chain 27 with one another.

Additionally to the operating handles 15, 16 on the top side of each cleaning element in each case the lower end of an auxiliary crank 31, 32 is swivelling and solvable stored 11, 12 in an auxiliary crank camp 33, 34, whereby the auxiliary cranks 31, 32 equal to forms and thus same eccentricities as the operating handles 15, 16 have. The upper ends of the auxiliary cranks 31, 32 are in Fig. 2 not represented crank camps swivelling and axially unverlagerbar fastens 35, 36, which sits in the same way as the carriers camp 23, 24 in the drive carrier 10.

Like in particular in Fig. 3 to recognize is, are the carrier camps 23, 24 on a straight line 28, which runs perpendicularly to the longitudinal centre plane of the Schrubbmachine and thus perpendicularly to the usual driving direction of the machine. Like likewise Fig. 2 to infer is are those parallel to each other and to the upper final sections 19, 20 of the operating handles 15, 16 running lower ends of 17, 18 around 180 DEG against each other transferred arranged, i.e. while the lower end of 17 of the operating handle 15 being on the straight line 28 left from the associated upper final section 19 is, the lower end of 18 of the operating handle 16 right from their upper final section 20 present at the straight line 28 lies. There the upper final sections 19, 20 over in Fig. 3 partly broken open chain wheels shown 25 and 26 and an endless chain 27 coupled with one another are, remain these 180 DEG phase shift in each operating position of the cleaning elements 11, 12 and/or the operating handles 15, 16.

At the upper final sections 19, 20 of the operating handles 15, 16 is fastened further chain wheels 37, 38, those on same height sits as chain wheels 39, 40 at the upper final sections of the associated auxiliary cranks 31, 32, whereby the chain wheels 37, 39, 38, 40 diameter and same numbers of teeth equal have. As in Fig. 3 to recognize is, lie the auxiliary cranks 31, 32 with the connecting line of auxiliary crank camp 33 and/or. 34 and crank camp 35 and/or. 36 parallel to the connecting line of brush camp 21 and/or. 22 and carrier camp 23 and/or. 24 of the operating handle 15, 16, and due to the obligation coupling over the chains 41, due to the same cleaning element 11, 12, 42 this adjustment remains also during the cleaning movement of the Rei still which can be described nigungselemente 11, 12 to always receive, i.e. the Reinigungsele did not mente 11, 12 changes its adjustment to each other and relative the drive carrier 10, so that for example those remains, in driving direction lying outside edges of the cleaning elements 11 and 12 always parallel to the side panels of the drive carrier 10 running in driving direction, even if the respective distance from the side panels with the crank stroke changes.

If the driving motor 9 in driving is activated, then it turns on the one hand directly and on the other hand over the chain 27 the two operating handles 15, 16 in same direction of rotation, in Fig. 3 for example in the clockwise direction, and with same number of revolutions, so that the brush camp 21 and/or. implements 22 a umlaufbewegung around the longitudinal axis turning of the propelled

upper final section 19, 20 of the operating handle, whereby the radius of the circular umlaufbewegung of the eccentricity equal for both operating handles 15, 16, thus the lateral disalignment of the lower end of 17 and/or. 18 in relation to the upper final section 19 and/or. 20 of the respective operating handle detaches, which according to the respective operational case it can be selected and at least be so large should that on use of a buerstenfoermigen cleaning element the free end of each bristle implements a circular umlaufbewegung on the soil which can be cleaned.

As previously mentioned it the cleaning elements 11, thereby in their aligned situation are held 12 that the auxiliary cure beln 31 and 32 over the chains 41, 42 obligatorily with the associated operating handle 15, 16 are coupled. Thus it is prevented that the cleaning elements during the umlaufbewegung of the respective brush camp 21, 22 around the longitudinal axis of the upper final section 19, 20 of the associated operating handle as a whole an additional rotating motion implements 15, 16 around the longitudinal axis of the lower end of 17, 18 of the operating handle 15, 16. Rather the cleaning elements 11, are led 12 in such a way that the connecting lines of brush camp 21 and/or. 22 of the operating handle 15 and/or. 16 and auxiliary crank camp 33 and/or. 34 of the auxiliary crank 31 and/or. 32 always parallel to the lines 41 and 42 lies, which are the connecting lines between machine-firm carrier camp 23 and machine-firm crank camp 35 and/or machine-firm carrier camp 24 and machine-firm Kubellager 36.

The kind of the umlaufbewegung of cleaning element 11 and Reini gungselement 12 is additionally the Fig. to infer 4, which shows each bristle 13 with their free end on a circular path rotates, whose center deviates from the centers of all remaining bristle paths in addition that the suggested patch with into its contained, in each case implements a surface range forming bristles 13 a movement, with which, i.e. the cleaning surface of the respective cleaning element 11, 12 moves comparably a cleaning cloth, which in one during a handreinigung along a circular orbit moved hand is held. The bristles are 13 usually bent something to the surface which can be cleaned and stand with a subrange of their free end in interference with the soil, whereby the zone of contact of the free end of the bristle changes during the movement along the orbit continuously, so that the bristle end is conically abraded and a particularly favourable cleaning efficiency unfolds.

For the comparison of the movement according to invention of the cleaning elements with the movements usual with well-known Schrubbmashinen is on the representation in accordance with Fig. 5 referred, reinigungsbuersten 11', 12' propelled in that schematically two turning shown are prevented, which are transferred into by the arrow of suggested driving direction of the machine, in order hatch suggested cover to reach, those that between the two cleaning elements a rough soil strip remains. The reinigungsbuersten 11', 12' turn against-intimately around its axle centers, the reinigungsbuerste 11' as suggested in the clockwise direction and the reinigungsbuerste 12', as likewise suggested, the counterclockwise. The bristles 13 of a surface part implement thus the umlaufbewegung shown on a circle around the axle center of the reinigungsbuerste, whereby because of this kind of the movement the danger exists the fact that the Reinigungsfluesigkeit present on the soil only "agitated" and in addition is outward hurled. The bristles 13' stand with their free ends in homogeneous interference with the soil which can be cleaned, i.e. they sharpen during the umlaufbewegung in unchanged position over the soil, so that no pronounced effect of the bristle points is given on the floor space.

In the remark example in accordance with Fig. 6 and 7 is resembles and/or each other appropriate parts as in the remark example in accordance with Fig. 1 to 3 with same, however around 100 increased reference symbols designates.

The Schrubbmachine in accordance with Fig. 6 to 7 exhibits drive a carrier 110, which is fastened to the engine frame and is on that the driving motor 109. In the upper wall of the drive carrier 110 is centrally a carrier camp 123, in which the upper final section 119 of an operating handle wave 115 is swivelling fastened. The upper final section 119 is firmly connected with the armature shaft 130 of the driving motor 109 with its range extending by the carrier camp 123. In

relation to the upper final section 119 of the operating handle wave 115 a laterally transferred intermediate sector 117 swivelling that extends centrically in one in Fig by a brush camp 121. 7 partly away-broken represented ring owner 90 fastened is, the cross form has and by its free end arms to extend downward in each case. These arms are solvable fastened to the top side of a circle-circular cleaning element 111, which is in the represented remark example a reinigungsbuerste with bristles 113.

In the same level as Vebindung between upper final section 136 and intermediate sector 117 of the operating handle wave 115 exhibits these a connection outgoing from the lower end of the intermediate sector 117, to which a lower end attaches 118, that parallel to the upper final section 136 and to the Zwischenab cut 117 runs and the same distance from the longitudinal axis of the upper final section 136 has as the intermediate sector 117. At the lower end of 118 of the operating handle wave 115 swivelling a circular cleaning element 112 is fastened over a brush camp 122 solvable and around the lower end of 118, which has the form of a brush with bristles 114 in the represented remark example and which is within the circle-circular cleaning element 11. It is mentioned that the bristles preferably are equal large 113 and 114 forming cleaning surfaces of the two cleaning elements 111 and 112 and that the cleaning elements have 111, 112 preferably equivalent masses.

In driving direction forward, thus in the Fig. 6 and 7 to the left, is fastened to the drive carrier 110 by means of crank camps 135 and 136 swivelling leading cranks 131 and 132, which have shifted lower ends in relation to their upper final sections laterally, of which the lower end of the leading crank 131 swivelling in one to the ring owner 90 fastened leading crank camp 133 and the lower end of the leading crank 132 swivelling and solvable in one to the cleaning element 112 fastened auxiliary crank camp 134 sits, whereby in the ring owner 90 a depressing opening for the upper final section of the leading crank 132 is trained. The respective disalignment of upper final section and lower end of the leading crank 131, 132 is equal the disalignment of upper final section 119 and associated intermediate sector 117 and/or associated end of 118 of the operating handle wave 115, whereby the disalignment, like in Fig. 6 to recognize is, also in the same direction lies, as the associated disalignment of the operating handle wave 115.

The upper final sections of operating handle wave 115 and lead crank 131, 132 carry unverdrehbar on same height of Kettenrae of the 137, 139, 140, which exhibit all same diameters and same numbers of teeth and which are coupled with one another over an endless chain 141. By this coupling the to impulse-crank 115 and the leading cranks 131, to each other aligned when all turns the armature shaft 130 with their disalignment kept 132, and it results, like already in connection with the remark example in accordance with Fig. 1 to 3, a umlaufbewegung of the intermediate sector 117 and thus the Reini gungselemente 111 as well as the lower end of 118 of the drive cure belwelle 117 described and thus the cleaning element 112 around the axle of the armature shaft 130, whereby the number of revolutions for both Reini gungsele mente 111, 112 is equal and the turn takes place in the same direction, however around 180 DEG out of phase. The leading cranks 131 and 132 prevent in in connection with the remark example in Fig. 1 to 3 described way an additional rotating motion of the cleaning element 111 around the intermediate sector 117 and the cleaning element 112 around the lower end of 118 of the to impulse crankshaft 115.

Claims OF DE4425782

1. Propelled over one floor space movable Schrubmaschine with at least one pair, which can be cleaned, moved cleaning elements (11, 12; 111, 112), which exhibit turned away side a cleaning surface coming in the Schrubbetrieb into contact with the floor space at that the floor space, their surface ranges (13, 14; 113, 114) with essentially identical numbers of revolutions a umlaufbewegung implements and is suspended with the interference with the floor space at least in same friction resistances, whereby each cleaning element (11, 12; 111, 112) of the pair, a propelled axle lying inside its outside extent envelope (17, 18; 117, 118) exhibit, from turning a

propelled, laterally opposite the propelled axle (17, 18; shifted 117, 118) propelling axle (19, 20; 119) on a circular path around the propelling axle (19, 20; 119) is moved, whereby the cleaning element (11, 12; 111, 112) around its propelled axle (17, 18; 117, 118) rotably held are characterized, by the fact that each cleaning element (11, 12; 111, 112) with each surface range (13, 14; 113, 114) of its cleaning surface a umlaufbewegung around another machine-firm, perpendicularly to the cleaning surface running axle implement and that the umlaufbewegungen of the two cleaning elements (11, 12; 111, 112) of the pair in the same direction, however 180 DEG are out of phase.

2. Schrubmmaschine according to requirement 1, by the fact characterized that the cleaning surfaces by the ends of at the cleaning element (11, 12; bristles (13, 14 go-aged 111, 112); 114) it is formed for 113, and that each bristle end forms a surface range.

3. Schrubmmaschine according to requirement 1, by the fact characterized that the cleaning surfaces of the cleaning elements are PAD foermig trained.

4. Schrubmmaschine after one of the requirements 1 to 3, by the fact characterized that the cleaning elements (11, 12; have 111, 112) equal masses and that the cleaning surfaces of the cleaning elements (11, 12; 111, 112) equal structures exhibit and same sizes have.

5. Schrubmmaschine after one of the requirements 1 to 4, by the fact characterized that the cleaning surface of the cleaning element (111) is circular and that the cleaning surface of the other cleaning element (112) is within the piston area of the cleaning element (111).

6. Schrubmmaschine according to requirement 5, by the fact characterized that the piston area has annulus form and that the cleaning surface of the other cleaning element (112) is circular.

7. Schrubmmaschine according to requirement 5 or 6, by the fact characterized that cleaning element (111) is fastened because of a ring owner (90), which exhibits a guide bearing (121) centrally concerning the piston area for one in the range of the guide bearing (121) a propelled axle (117) screen end operating handle wave (115), those with their the cleaning elements (111, 112) far, a propelling axle forming end with one exentrisch for the center of the piston area being a drive shaft (130) firmly connected is transferred swivelling and their different one, a propelled axle of screen end end (118) related to the drive shaft (130) around 180 DEG opposite the guide bearing (121) with is connected for the center of the other cleaning element (112).

8. Schrubmmaschine according to requirement 7, by it characterized in each case that both at the ring owner (90) and at the other cleaning element (112) an end of a leading crank (131, 132) go-aged swivelling, those by their other end laterally in relation to the arrangement in the associated cleaning element (111; 112) shifted swivelling in a machine-firm camp (135; 136) sit, and that coaxially to the machine-firm camps (135; 136) running sections of the leading cranks (131; in drive coupling with the drive shaft (130) stand for 132).

9. Schrubmmaschine according to requirement 8, by the fact characterized that for drive coupling chain wheels (137, 139, 140) are intended and at least with this, endless chain (141), in interference.

10. Schrubmmaschine after one of the requirements 1 to 4, by the fact characterized that the cleaning elements (11, 12) are arranged next to each other and extend parallel to both sides of one to the longitudinal centre plane of the Schrubmmaschine lying level.

11 Schrubmmaschine according to requirement 10, thereby characterized that at each cleaning element (11, 12) swivelling a propelled axle of screen end end (17, 18) of an operating handle (15, 16) is fastened, of them laterally shifted, propelling axles of forming other final sections (19, 20) with a rotary drive (9) coupled are.

12. Schrubbmachine according to requirement 11, by the fact characterized that the parallel other final sections (19, 20) of both operating handles (15, 16) lie in one level (28) normally for the longitudinal centre plane of the Schrubbmachine.

13. Schrubbmachine according to requirement 11 or 12, by the fact characterized that the final section (19) is connected to operating handle a (15) directly with the output shaft (30) of a driving motor (9) and that the final section (20) of the other operating handle (16) is drive-coupled with the final section (19) operating handle a (15).

14. Schrubbmachine according to requirement 13, by the fact characterized that for drive coupling chain wheels (25, 26) are intended and with this, endless chain (27) in interference.

15. Schrubbmachine after one of the requirements 11 to 14, by the fact characterized that at each cleaning element (11; 12) in the distance from the associated operating handle (15; 16) swivelling an auxiliary crank (31; 32), of them is fastened the cleaning element (11; 12) turned away end laterally in relation to the connection (33; 34) with the cleaning element (11; 12) shifted in a machine-firm camp (35; 36) is held, whereby the size of the lateral disalignment equal the size of the lateral disalignment between swivelling at the cleaning element (11; 12) fastened end (17; 18) the associated operating handle (15; 16) and their other final section (19; 20) is, and that the transferred, with the machine-firm camp (35; 36) in interference standing section of the auxiliary crank (31; 32) with the final section (19; 20) the associated operating handle (15; 16) is drive-coupled.

16. Schrubbmachine according to requirement by the fact 15 characterized that to the drive coupling of chain wheels (37, 39; 38, 40) and with this, endless chain in interference (41; 42) are intended.
